

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-100832

(43)Date of publication of application : 19.05.1986

(51)Int.Cl.

G06F 3/14
G06F 15/62

(21)Application number : 59-222371

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 23.10.1984

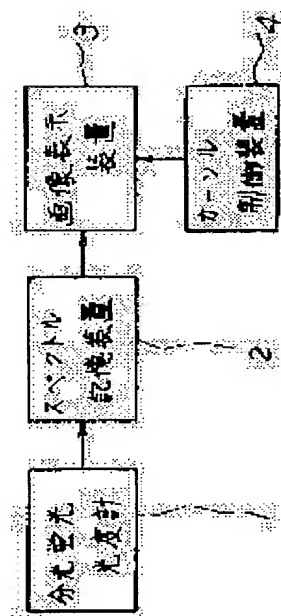
(72)Inventor : HIROSE HIROSHI
ISHII TADAO

(54) THREE-DIMENSIONAL SPECTRUM DISPLAYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To quantitatively handle spectrum intensities, by reading out the spectrum intensity of optional one point designated by a cursor controlling device from a storage device and displaying the spectrum intensity.

CONSTITUTION: In case where spectra having two parameters of, for example, excitation wavelength and fluorescent wavelength are handled, the excitation wavelength is fixed by a fluorescent spectrophotometer 1 and spectrum signals obtained when the fluorescent wavelength is scanned are sent to a spectrum storage device 2 at every fixed wavelength interval. Then the storage device 2 reads the excitation and fluorescent wavelengths and stores the spectrum signals at corresponding addresses. Thereafter, the spectrophotometer 1 returns the fluorescent wavelength to the start and performs the similar scanning by driving the excitation wavelength by a fixed quantity. After scanning, the spectrophotometer 1 causes the storage device 2 to store spectrum signals obtained by the scan. These operations are repeated until the excitation wavelength reaches the final wavelength and total spectrum signals are stored. The stored information is displayed by means of a picture image displaying device 3 and the spectrum signal of one point designated by a cursor controlling device 4 is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

5/6

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-100832

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月19日

G 06 F 3/14
15/62

7341-5B
6619-5B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 3次元スペクトル表示装置

⑯ 特 願 昭59-222371

⑰ 出 願 昭59(1984)10月23日

⑱ 発 明 者 広 瀬 弘 勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内
⑲ 発 明 者 石 井 忠 夫 勝田市市毛882番地 株式会社日立製作所那珂工場内
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉑ 代 理 人 弁理士 長崎 博男 外1名

FP03-0303-0040-HP
04.2.17
SEARCH REPORT

明 細 書

発明の名称 3次元スペクトル表示装置

特許請求の範囲

1. スペクトル信号を記憶する記憶装置と、該記憶装置の記憶情報を読み取り、それを画面上に表示する画像表示装置とを備え、前記スペクトル信号は2つの因子 P_1 と P_2 の関数として定まるものであつて、前記画像表示装置は前記記憶装置の前記 P_1 、 P_2 よりなる座標系に等高線地図として表示するようにしてなるものにおいて、前記座標系上の任意の1点を指定するカーソル制御装置と、該カーソル制御装置で指定された任意の1点におけるスペクトル強度を前記記憶装置より読み出して前記画像表示装置の前記画面上に表示させる表示手段とを具備することを特徴とする3次元スペクトル表示装置。

2. スペクトル信号を記憶する記憶装置と、該記憶装置の記憶情報を読み取り、それを画面上に表示する画像表示装置とを備え、前記スペクトル信号は2つの因子 P_1 と P_2 の関数として定まるも

のであつて、前記画像表示装置は前記記憶装置の前記 P_1 、 P_2 よりなる座標系に等高線地図として表示するものにおいて、前記座標系上の任意の2点を指定するカーソル制御装置と、該カーソル制御装置で指定された任意の2点によつて定まる断面上のスペクトル強度を前記記憶装置より読み出して前記画像表示装置の前記画面上の P_1 あるいは P_2 軸上に2次元スペクトルとして表示させる表示手段とを具備することを特徴とする3次元スペクトル表示装置。

3. 前記カーソル制御装置は、指定される2点を結ぶ直線が前記等高線地図2個以上のときは少なくとも2個の等高線地図のピーク点を通るように指定するように構成してある特許請求の範囲第2項記載の3次元スペクトル表示装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は3次元スペクトル表示装置に係り、特に2つのパラメータを有するスペクトルを定量的に扱うのに好適な3次元スペクトル表示装置に関

するものである。

〔発明の背景〕

スペクトルには2つのパラメータの関数として定まるものがある。例えば、蛍光スペクトルの励起波長と蛍光波長、クロマトグラフのリテンションタイムと波長のようなものである。これらは、スペクトル強度を含めて3次元の情報を持つており、等高線により地図状に表示することが行なわれている。このスペクトル表示法については、Chisla, 37, (1983)におけるSuter 等による"Total Luminescence Spectroscopy"と題する文献において論じられている。この従来の方法では、等高線と等高線の間ではスペクトル強度を正確に読み取ることができないので、定量的扱いには適さないという欠点があつた。

〔発明の目的〕

本発明は上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、2つのパラメータを有する3次元スペクトルを2次元空間に有効に表示し、かつ、定量的に扱うことができる3次元スペクトル

表示装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明の第1の特徴は、スペクトル信号を記憶する記憶装置の記憶情報を読み取り、それを画面上に表示する画像表示装置が上記スペクトル信号の2つの因子 P_1 、 P_2 よりなる座標系に等高線地図として表示するように構成されているときに、上記座標系上の任意の1点を指定するカーソル制御装置と、このカーソル制御装置で指定された任意の1点におけるスペクトル強度を前記記憶装置より読み出して上記画像表示装置の上記画面上に表示させる表示手段とを具備する構成とした点にある。第2の特徴は、上記カーソル制御装置を上記座標系上の任意の2点を指定するように構成し、上記表示手段を上記カーソル制御装置で指定された任意の2点によつて定まる断面上のスペクトル強度を上記記憶装置より読み出して上記画像表示装置の上記画面上の P_1 あるいは P_2 軸上に2次元スペクトルとして表示させる構成とした点にある。

〔発明の実施例〕

以下本発明を第1図～第7図に示した実施例を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の3次元スペクトル表示装置の一実施例を示すブロック図である。第1図において、1は励起、蛍光の2つの分光器を有する分光蛍光光度計、2は分光蛍光光度計1からのスペクトル信号を入力して波長に対応したアドレスにスペクトル情報を記憶するスペクトル記憶装置、3は画像表示装置としてのCRTディスプレイ、4はCRTディスプレイの画面上の任意の一点を指定するためのカーソル制御装置である。分光蛍光光度計1は、まず、励起波長を固定して蛍光波長を走査し、そのときのスペクトル信号を一定波長間隔毎にスペクトル記憶装置2に送る。スペクトル記憶装置2は、分光蛍光光度計1の励起波長と蛍光波長とを読み取り、それらに対応するアドレスにスペクトル信号を記憶する。すなわち、分光蛍光光度計1は、蛍光波長走査が終了したならば、蛍光波長をスタート波長に戻し、励起波長を一定

分だけ駆動し、しかる後に、蛍光波長走査をスタートし、そのスペクトル信号をスペクトル記憶装置2に記憶する。この操作を励起波長が最終の波長に達するまで繰り返すことにより、スペクトル記憶装置2にはトータルの蛍光スペクトル信号が記憶される。しかる後、画像表示装置3は、スペクトル記憶装置2の記憶情報を読み取り、スペクトル強度がある値に等しくなる励起波長、蛍光波長を探し出し、それを画面上の蛍光波長を横軸、励起波長を縦軸とするグラフ上にプロットする。これをスペクトル記憶装置2に記憶された全スペクトル信号に対して行うことにより、画像表示装置3の画面上にスペクトルの等高線地図を得る。

以上の手順の一実施例を第2のフローチャートに示す。

第1図のカーソル制御装置4は、画像表示装置3上のカーソルを動かすことにより、等高線地図上の任意の一点を指定する。これにより、画像表示装置3は、カーソル位置に対応する励起波長、蛍光波長を計算し、さらに、その励起波長と蛍光

波長に対応するスペクトル信号をスペクトル記憶装置2より読み取り、それらの値を画像表示装置3の画面上に表示する。

以上の手順の一実施例を第3図のフローチャートに示し、そのときの画面の一実施例を第4図に示す。第4図において、5はカーソル、6、7、8はそれぞれ励起波長、蛍光波長、蛍光スペクトル強度の表示である。

上記した本発明の実施例によれば、スペクトルの等高線地図上の任意の一点をカーソル5で指定し、その位置のスペクトル信号をスペクトル記憶装置2から直接読み取って画像表示装置3の画面上に表示できるので、任意の位置のスペクトルを正確に読み取ることができるという効果がある。

以下第5図～第7図を用いて本発明の他の実施例について説明する。第5図は本発明の他の実施例におけるスペクトルの等高線地図である。第5図において、9と10はそれぞれ等高線地図上に任意に設定した2つのカーソルである。この場合は、画像表示装置3は、カーソル9と10とを結

ぶ直線上で対応する励起波長と蛍光波長とを計算し、さらに、その励起波長、蛍光波長に対応するスペクトル信号をスペクトル記憶装置2より読み取り、励起波長を横軸、スペクトル強度を縦軸とするグラフ上に表示する。第6図がその一実施例を示す線図である。第7図はそのときの手順の一実施例を示すフローチャートである。

なお、この場合、第5図には2つの等高線地図が示してあるが、このような場合は、2つのカーソル9、10で指定される2点を結ぶ直線が、図示のように2個の等高線地図のピークを通るように2点を指定するようにカーソル制御装置4を構成することが望ましく、このようにすると、第8図に示すようにグラフ表示することができる。

本実施例によれば、等高線地図から任意の2次元スペクトルを得ることができ、従来の2次元スペクトルとの対応を容易にするという効果がある。

なお、以上の実施例は、蛍光スペクトルを例にとり、パラメータが励起波長、蛍光波長の場合について述べたが、他のパラメータ、例えば、クロ

マトグラフのリテンションタイムと波長との組み合わせであつてもよい。また、スペクトル記憶装置2、画像表示装置3およびカーソル制御装置4は、コンピュータのソフトウェアでも容易に実現できるので、プログラムに置き換えてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、2つのパラメータを有する3次元スペクトルを2次元空間に有効に表示し、かつ、定量的に扱うことができ、スペクトル値の読み出しと2次元スペクトルの展開が容易になるという効果がある。

図面の簡単な説明

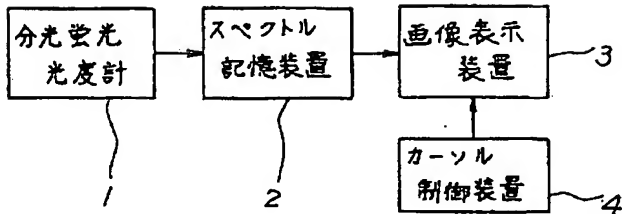
第1図は本発明の3次元スペクトル表示装置の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図におけるスペクトルの等高線表示の手順の一実施例を示すフローチャート、第3図は第1図におけるスペクトル信号読み取りの手順の一実施例を示すフローチャート、第4図は画面の一実施例を示す図、第5図、第6図は本発明の他の実施例を説明するための等高線地図および励起波長を横軸、スペク

トル強度を縦軸とするグラフの一実施例を示す図、第7図はそのときの手順の一実施例を示すフローチャートである。

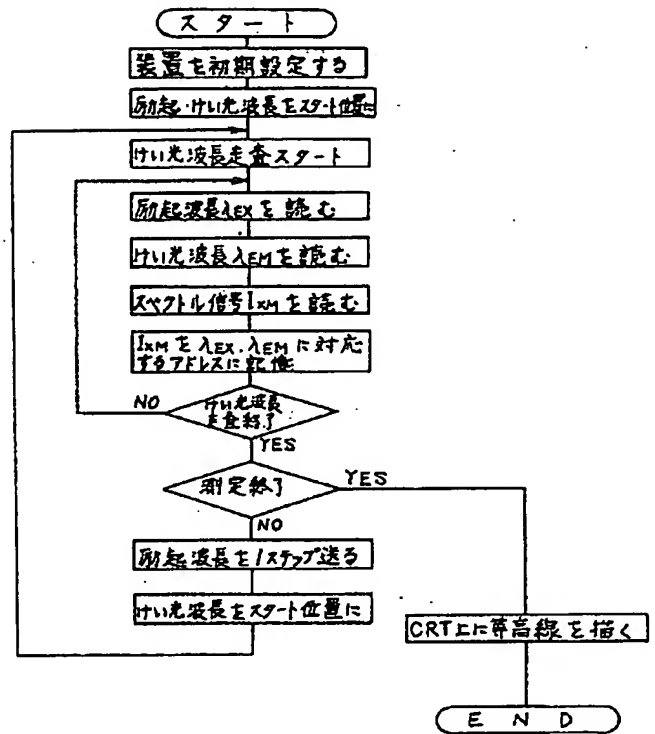
1…分光蛍光光度計、2…スペクトル記憶装置、3…画像表示装置、4…カーソル制御装置、5…カーソル、6…励起波長、7…蛍光波長、8…蛍光スペクトル強度、9、10…2つのカーソル。

代理人 井理士 長崎博男
(ほか1名)

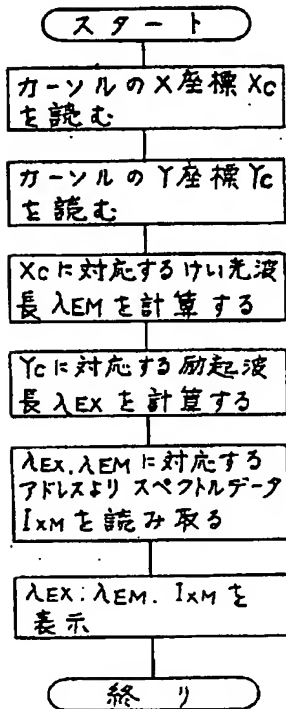
第 1 図



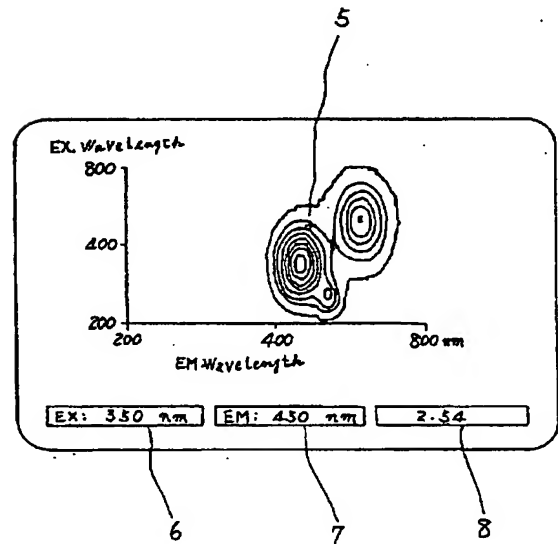
第 2 図



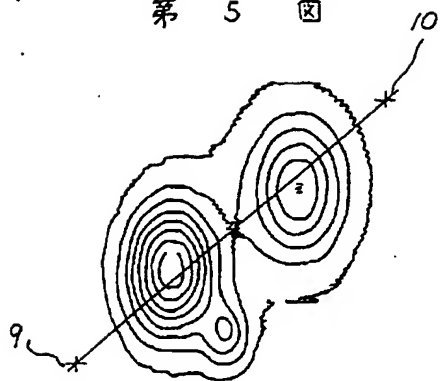
第 3 図



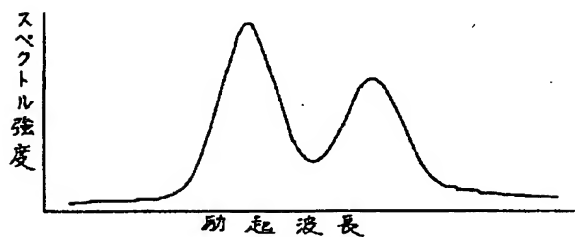
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

